

MAPEAIR AE 20

Adjuvant entraîneur d'air pour bétons résistants aux cycles de gel/dégel



DESCRIPTION

Adjuvant tensioactif entraîneur d'air destiné à la production de bétons exposés à des cycles de gel/dégel.

DOMAINE D'APPLICATION

Mapeair AE 20 peut être utilisé avantageusement dans les applications suivantes:

- béton durable exposé à des cycles thermiques proches de 0°C;
- béton maigre (dosage en ciment inférieur à 250 kg/m³) peu dosé en sable fin et devant être pompé;
- béton d'agrégats légers pour améliorer l'homogénéité, l'ouvrabilité et l'application du mélange.

Quelques exemples d'application

On peut citer divers exemples d'utilisation, notamment :

- ouvrages hydrauliques (tels que barrages, canaux, piscines, cuves de stockage) exposés à des climats froids;
- sols, dalles, tunnels et parkings exposés à la pluie et aux climats froids;
- éléments structurels en béton léger (panneaux, poutres de plancher, etc.).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les principales caractéristiques techniques des mélanges cimenteux intégrant des entraîneurs d'air sont les suivantes :

- résistance aux cycles de gel/dégel;
- meilleures propriétés de pompage pour le béton maigre peu dosé en sable fin;
- plus faible ségrégation dans le béton d'agrégats légers.

Les mortiers et les bétons n'ont pas la capacité de résister à des sollicitations cycliques dues aux cycles de gel/ dégel. En effet, lors d'un cycle de gel, la formation de glace qui engendre une augmentation de volume (environ 9 %) provoque de fortes tensions dans les mortiers et les bétons traditionnels saturés d'eau ou exposés à la pluie (parkings en plein air, pistes d'aéroports, tunnels, etc.).

Dans ces cas, la prévention la plus efficace pour lutter contre une rupture par fatigue due aux cycles de gel/ dégel consiste à absorber un petit volume d'air (3 à 6 %) sous la forme de microbulles stables de faible diamètre (entre 100 et 300 µm) et à intervalle uniforme (entre 100 et 300 µm). Dans ces conditions, dès que se forment les premiers cristaux de glace, l'augmentation du volume qui en découle pousse l'eau encore à l'état liquide dans les microbulles voisines, provoquant un relâchement des tensions internes. Dans la phase suivante de dégel, l'effet capillaire amène les microbulles à libérer l'eau qui peut s'écouler vers les pores du mélange cimenteux environnant. Ce déplacement laisse les microbulles vides, qui sont alors prêtes à recevoir l'eau gelée lors du cycle thermique naturel suivant.

Par contre, même si elles contribuent à réduire l'effet des tensions causées par la formation de glace, les microbulles d'air absorbées diminuent la résistance mécanique du béton d'environ 20 %. Par conséquent, afin de compenser cette diminution de résistance due aux bulles d'air absorbées, il convient de réduire le rapport eau/ciment pour augmenter la résistance mécanique du béton.

Pour cette raison, l'utilisation de Mapeair AE 20 dans un béton exposé aux cycles de gel/dégel doit toujours être accompagnée de l'emploi d'un agent superplastifiant (**Dynamon** ou **Chronos**) en fonction des caractéristiques mécaniques requises.

Grâce au développement de microbulles d'air sphériques et déformables, Mapeair AE 20 permet de compenser le manque éventuel de matériaux fins dans le sable (100-300 µm de diamètre), ce qui est indispensable au pompage, en particulier dans le cas de bétons maigres à faible teneur en ciment. De même, en absorbant l'air dans les bétons allégés à base d'argile ou de polystyrène expansé, les microbulles réduisent la tendance des agrégats à "flotter" (ségrégation) en

raison de la plus faible différence entre la densité des agrégats et celle du mélange cimenteux. Il en résulte une meilleure homogénéité de la masse ainsi qu'une meilleure uniformité des caractéristiques thermo-isolantes.

INDICATIONS IMPORTANTES

Ne pas utiliser **Mapeair AE 20** si le volume d'air entraîné n'est pas contrôlé à l'aide d'un porosimètre.

MODE D'EMPLOI

Pour la production de bétons résistants aux cycles de gel/dégel, le dosage de **Mapeair AE 20** pour absorber le volume d'air nécessaire en fonction du diamètre maximal des agrégats doit être déterminé par des essais préalables à la centrale à béton avec les mêmes ingrédients (ciment, sable, gros agrégats, etc.) que ceux utilisés pour construire la structure. En règle générale, le dosage de **Mapeair AE 20** varie de 0,2 à 0,8 litre pour 100 kg de liant (ciment avec cendres volantes ou fumée de silice). Le dosage exact pour obtenir le volume d'air requis dans le béton à couler dépend des paramètres suivants:

- forme des agrégats (ronds ou concassés);
- granulométrie du sable;
- ouvrabilité;
- durée et efficacité du malaxage;
- durée du transport;
- modalité de mise en œuvre.

Il est conseillé d'introduire **Mapeair AE 20** avec l'eau de gâchage et de malaxer pendant quelques minutes afin de favoriser le développement du volume d'air requis. L'effet d'entraînement d'air, qui doit être vérifié à l'aide d'un porosimètre, est plus efficace si le béton est plus fluide.

Si l'on utilise des adjuvants superplastifiants, tels que ceux de la gamme **Dynamon** ou **Chronos**, ou des produits à base de cendres volantes ou de fumée de silice, il faut prévoir un dosage légèrement plus élevé de **Mapeair AE 20** afin d'obtenir un volume d'air égal à celui d'un béton ordinaire.

Nous recommandons d'ajouter **Mapeair AE 20** séparément des autres adjuvants.

COMPATIBILITÉ AVEC D'AUTRES PRODUITS

Mapeair AE 20 est compatible avec toute une série d'adjuvants. Son utilisation est particulièrement recommandée avec des superplastifiants de la gamme **Dynamon** ou **Chronos**.

Pour le durcissement de structures sans coffrages (notamment des sols), il est recommandé d'utiliser des produits de cure de la gamme **Mapecure** immédiatement après le coulage d'un béton contenant du **Mapeair AE 20**. Sur les structures comportant des coffrages qui seront enlevés très rapidement (après 1 à 3 jours), le produit de cure doit être appliqué immédiatement après le décoffrage. Nous recommandons l'usage d'agents de décoffrage de la gamme **DMA** ou **Mapeform Eco** pour démouler le béton adjuvanté de **Mapeair AE 20**.

CONSOMMATION

Mapeair AE 20 s'utilise à raison de 0,2 à 0,8 litre pour 100 kg de liant. Des dosages légèrement supérieurs peuvent être utilisés dans des bétons contenant des cendres volantes, de la fumée de silice et des adjuvants superplastifiants.

CONDITIONNEMENT

Mapeair AE 20 est disponible en vrac, en citerne de 1000 litres, en fût de 200 litres et en bidon de 25 kg.

STOCKAGE

Mapeair AE 20 se conserve 12 mois en emballage fermé d'origine et à l'abri du gel.

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ POUR LA PRÉPARATION ET LA MISE EN ŒUVRE

Pour les précautions d'emploi, consulter la dernière version de la Fiche de Données de Sécurité (FDS) disponible sur le site Internet www.mapei.com

PRODUIT RÉSERVÉ À UN USAGE PROFESSIONNEL.

DONNÉES TECHNIQUES (valeurs types)

DONNÉES D'IDENTIFICATION DU PRODUIT	
Consistance :	liquide
Couleur :	incolore
Masse volumique selon la norme ISO 758 (g/cm ³) :	1,01 ± 0,02 à +20°C
Action principale :	entraîneur d'air
Actions secondaires :	plastifiant, produit d'aide au pompage et antiségrégation pour béton léger
Classification selon EN 934-2 :	adjuvant entraîneur d'air selon le tableau 5
Teneur en chlorures solubles dans l'eau selon EN 480-10 (%) :	< 0,1 (absent selon la norme EN 934-2)
Teneur en alcalis (équivalent Na ₂ O) selon EN 480-12 (%) :	< 2,0
pH selon ISO 4316 :	8,5 ± 1

AVERTISSEMENT

Les informations et prescriptions de ce document résultent de nos connaissances et de notre expérience. Les données techniques correspondent à des valeurs d'essais en laboratoire et sont communiquées à titre indicatif. Vérifier avant utilisation si le produit est bien adapté à l'emploi prévu dans le cadre des normes en vigueur. Dans tous les cas, l'utilisateur seul assumera l'entière responsabilité en cas de préjudice découlant de l'utilisation de ce produit.

Merci de consulter la dernière version de la fiche de données techniques accessible à partir de notre site Internet www.mapei.com

3328-6-2016 (F (BE))

La reproduction intégrale ou partielle des textes, des photos et des illustrations de ce document, faite sans l'autorisation de Mapei, est illicite et constitue une contrefaçon.

